



(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
08.06.2005 Patentblatt 2005/23

(51) Int Cl.7: **B29D 29/08**, B29C 39/02,
F16G 1/28, B29C 70/46,
B29C 70/68, B29C 43/18

(21) Anmeldenummer: **03027628.1**

(22) Anmeldetag: **02.12.2003**

(84) Benannte Vertragsstaaten:
**AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR
HU IE IT LI LU MC NL PT RO SE SI SK TR**
Benannte Erstreckungsstaaten:
AL LT LV MK

- **Bederna, Chistoph, Dr.**
31515 Wunstorf (DE)
- **Kucharczyk, André**
29499 Göllden (DE)
- **Rathje, Sören**
30163 Hannover (DE)

(71) Anmelder: **ContiTech Antriebssysteme GmbH**
30165 Hannover (DE)

(74) Vertreter: **Finger, Karsten**
Continental Aktiengesellschaft
Patente und Lizenzen
Postfach 169
30001 Hannover (DE)

(72) Erfinder:
• **Fleck, Andreas**
30827 Garbsen (DE)

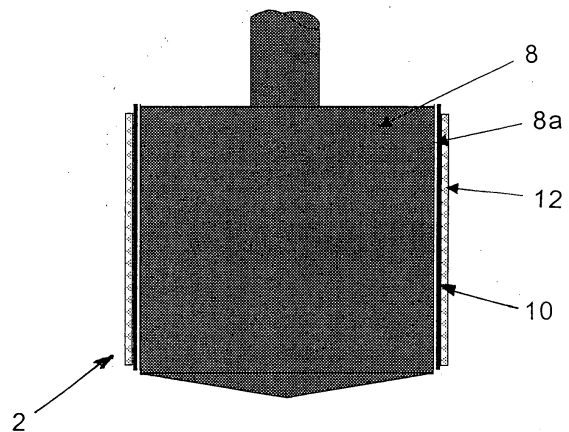
(54) **Verfahren und Vorrichtung zur Herstellung von Doppelzahnriemen**

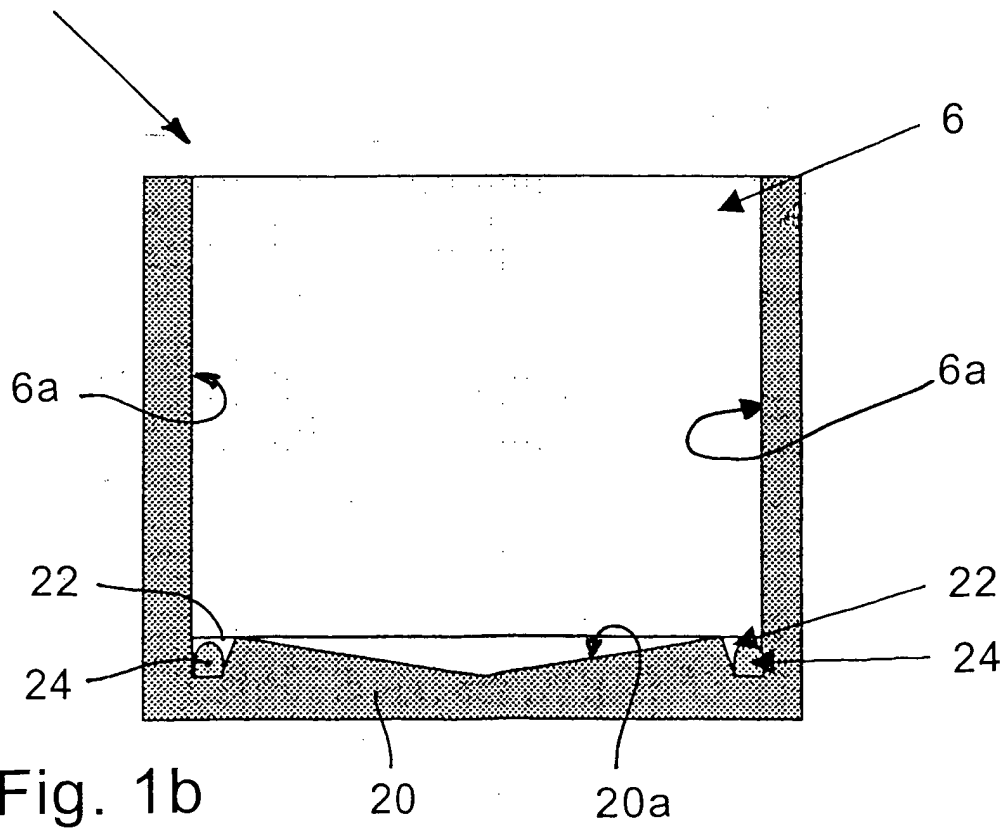
(57) Ein mit oder ohne Zugstrangeinlage (16) versehener, beidseitig gezahnter, aus thermoplastischem oder elastomerem, gießfähigem Material (26) bestehender Riemen (Doppelzahnriemen, 4) ist mit Hilfe einer Gießform (6, 8), die im Wesentlichen aus einem topfförmigen äußeren Gehäuse (6) mit (hohl-)zylindrischer, axial-gezahnter Innenfläche (6a) und einem in das Gehäuse (6) einführbaren zylindrischen, axial-gezahnten Kern (8) besteht, herstellbar. Die zylindrische Innenfläche (6a) des topfförmigen Gehäuses (6) und die Außenoberfläche (8a) des Kerns (8) sind jeweils mit einem zylindrischen, axial-gezahnten Strumpf (10 und 14) versehen. Der mit Strumpf (10) versehene Kern (8) kann mit einem Zugträger (12) bespult werden, bevor thermoplastisches Material (26) in das Gehäuse (6) gegossen und anschließend der Kern (8) in das Formgehäuse (6) geschoben wird, so dass thermoplastisches Material (26) den freien Zwischenraum (32) zwischen den Strümpfen (10 und 14) belegten Formteilen (6, 8) ausfüllt.

Bei der Durchführung des Verfahrens soll auf hochpräzise Anfertigung und Montage der Werkzeuge weitgehend verzichtet werden, ohne dass die Qualität des Endproduktes darunter zu leiden hätte.

Das Gewebe (18) der Oberflächenbeschichtung ist mit Hilfe einer thermoplastisch aufgetragenen Folie (16) als formstabilen Verbundmaterial (16/18) vorgeformt. Vor Einschleiben des äußeren Strumpfes (14) in das Gehäuse (6) wird eine geringe Menge (24) vernetzenden Materials in eine im Boden (20) des Gehäuses (6) umlaufende Sicke (22) vergossen.

Fig. 1a





Beschreibung

Verfahren und Vorrichtung zur Herstellung von Doppelzahnriemen

[0001] Die vorliegende Erfindung betrifft einen mit oder ohne Zugstrangeinlage versehenen, beidseitig gezahnten Riemen aus thermoplastischem oder elastomerem Material,

- gemäß dem Oberbegriff des Anspruchs 1; ein Verfahren zur Herstellung eines solchen Doppelzahnriemens
- gemäß dem Oberbegriff des Anspruchs 4; und eine Vorrichtung zur Durchführung des Verfahrens,
- gemäß dem Oberbegriff des Anspruchs 5.

[0002] Aus der Klasse B 29 D 29/06 sind Verfahren zur Herstellung von Zahnriemen bekannt. -

[0003] Die in der DE 32 02 473 C2 zur Durchführung eines solchen Verfahrens vorgeschlagene Vorrichtung weist im Wesentlichen ein topfförmiges Gehäuse und einen in das Gehäuse einführbaren Kern auf. Die Innenfläche des Gehäuses und/oder die Außenoberfläche des Kerns sind jeweils mit einem zylindrischen, axial-gezahnt vorgeformten Gewebematerial versehen. Das Gewebematerial bildet später die Lauffläche des herzustellenden Riemens.

[0004] Die Aufgabe der vorliegenden Erfindung besteht darin, ein Verfahren zur Herstellung eines Doppelzahnriemens zu beschreiben, bei dem auf hochpräzise Anfertigung und Montage der Werkzeuge weitgehend verzichtet werden kann, ohne dass die Qualität des Endproduktes darunter zu leiden hätte. Zu diesen Zwecken wird eine Vorrichtung beschrieben, die diesen Anforderungen gerecht wird.

[0005] Gegenüber herkömmlichen Doppelzahnriemen besteht der wesentliche Vorteil des mit den Merkmalen des Anspruchs 1 zu charakterisierenden Riemen in einer erhöhten Verschleiß- und Abriebfestigkeit und geringerem Reibungskoeffizienten.

[0006] Während die Oberflächen herkömmlicher Riemen aus einer einfachen Gewebelage bestehen oder wobei die oberflächliche Gewebelage lediglich mit einem abdichtenden thermoplastischen oder elastomeren Material getränkt worden ist, besteht die Oberfläche des erfindungsgemäßen Riemen aus einer Dublette, wobei auf eine aus Kette und Schuss bestehenden Gewebe- oder Gewirklage eine thermoplastische Folie aufdubliert/kaschiert worden ist. Zudem kann für die Folie ein spezielles Material gewählt werden, welches nicht mit dem Material des eigentlichen Riemen übereinstimmen muss. Die Folie besteht vorzugsweise aus Polyethylen.

[0007] Diese aus Gewebe und aufgeschweißter Folie bestehende Dublette wird thermoplastisch zu einem axial verzahnten, zylindrischen Strumpf formstabil und druckdicht ausgeformt und steht als Vorprodukt zur Fer-

tigung eines beidseitig gezahnten Riemen zur Verfügung. Der Riemen kann mit oder ohne Zugstrangeinlage versehen sein.

[0008] Das in Anspruch 4 umschriebene Verfahren zur Fertigstellung der erfindungsgemäßen Doppelzahnriemens läuft folgendermaßen ab:

Das zylindrische (strumpfförmige), aus Gewebe und aufgeschweißter Folie bestehende und mit formstabiler Axial-Verzahnung versehene Vorprodukt wird auf eine axial-gezahnte Kernaußenfläche geschoben.

Zusätzlich zum Kern ist auch die zylindrische, axial-gezahnte Innenfläche des Gehäuses mit einer aus Gewebe und thermoplastischer Folie gebildeten Dublette, die zu einem axial-gezahnten Strumpf formstabil vorgeformt worden ist, belegt.

Die "unteren", zwischen axial-gezahntem Strumpf und Gehäuse befindlichen Zahnnuten werden vorzugsweise mittels einer zuvor eingefüllten geringen Teilmenge des Riemenmaterials abgedichtet.

[0009] Nach dem Eingießen des restlichen - vorzugsweise Polyurethan- Riemenmaterials in das mit axial-gezahntem Strumpf versehene Formaußenteil wird der mit axial-gezahntem Strumpf versehene Formkern in das Außenteil unter Druck eingepresst, wodurch sich das flüssige bzw. fließfähige Polyurethan-Material in den freien Zwischenraum ausbreitet und ihn schließlich gänzlich ausfüllt.

[0010] Die Vorrichtung gemäß Anspruch 5 zur Durchführung des Verfahrens besteht aus einer doppelwandigen Gießform: einem topfförmigen, zylindrischen Gehäuse und einem axial in das Gehäuse mittels eines Stempels einführbaren zylindrischen Kern. Der Zwischenraum dient zur Aufnahme zweier zylindrischer, axial-gezahnter, druckstabiler Strümpfe. Der zwischen dem einen und dem anderen Strumpf verbleibende Zwischenraum stellt das Volumen für den fertigzustellenden Doppelzahnriemen dar.

[0011] Darüber hinaus weist die topfförmige Außenform in ihrem Boden vorzugsweise eine umlaufende Sicke zur Aufnahme einer geringen Teilmenge des aus Polyurethan herzustellenden Doppelzahnriemens auf.

Mit dieser Teilmenge werden die unteren, zwischen Strumpf und Gehäuseinnenfläche vorhandenen Zahnfugen abgedichtet, so dass beim späteren Auffüllen kein Riemenmaterial hinter die Strümpfe gelangen kann.

[0012] Eine weitere Besonderheit der erfindungsgemäßen Vorrichtung kann darin bestehen, dass die Sicke als Entformungshilfe einen Hinterschnitt aufweist.

[0013] Die zylindrischen, axial-gezahnt vorgeformten Strümpfe aus mit einer thermoplastischen Folie kaschiertem Gewebe sind nur Vorprodukt (Halbzeug) des zu fertigenden Doppelzahnriemens.

[0014] Um beim Vergießen des Polyurethan-Materials im Fall von überschüssiger Menge ein Hinterfließen zu verhindern, ist es sinnvoll, die Strümpfe so zu dimen-

sionieren, dass sie über die Gehäuseoberkante hinausragen.

[0015] Ein Beispiel zur Durchführung des erfindungsgemäßen Verfahrens wird anhand einer diesbezüglichen Vorrichtung näher erläutert. Es zeigen:

Fig. 1, 2 und 3 verschiedene Schritte des erfindungsgemäßen Verfahrens, und zwar:

Fig. 1a einen Formkern mit aufgeschobenem (innerem) "Strumpf" und aufgespulter Zugträgerlage;

Fig. 1b das topfförmige Gehäuse einer Gießform;

Fig. 2a, b und c das Vorvergießen in die Nut des Formgehäuses (Außenform) und das Einlegen des (äußeren) Strumpfes in die Außenform;

Fig. 3 das Einpressen des mit (innerem) Strumpf versehenen Formkerns in das mit (äußeren) Strumpf versehene Formgehäuse;

Fig. 4 einen Abschnitt des fertigen Riemens, in perspektivischer Sicht;

Fig. 5 eine spezielle Ausgestaltung des Formgehäuses,

(Fig. 1 bis 3 und 5 jeweils im Längsschnitt).

Fig. 6 zeigt das Gewebe-Verbundmaterial zur Herstellung eines Strumpfes als Vorprodukt (Halbzeug) eines Doppelzahnriemens, und zwar:

Fig. 6a glatt, und

Fig. 6b vorgeformt; und

Fig. 6c den Aufbau des Gewebeverbundmaterials.

[0016] Die Vorrichtung 2 zur Fertigstellung der erfindungsgemäßen Doppelzahnriemen 4 (Fig. 4) besteht im Wesentlichen aus einer zweiteiligen Gießform 6, 8 und zwar aus einem topfförmigen äußeren Gehäuse 6 (Fig. 1b) mit (hohl-)zylindrischer, axial-gezahnter Innenfläche 6a und einem in das Gehäuse 6 einführbaren Kern 8 mit zylindrischer Außenfläche 8a (Fig. 1a). Über die zylindrische Außenfläche 8a des Kerns 8 ist ein zylindrischer "Strumpf" 10 geschoben, der eine axial-gezahnte Prägung aufweist. Auf den mit dem Strumpf 10 versehenen Kern 8 ist eine aus Stahldraht oder Textilfäden bestehende Zugträgerlage 12 gespult (siehe auch Fig. 3). Die hohl-zylindrische, axial-gezahnte Innenfläche 6a der Außenform 6 dient - ebenso wie die zylindrische Außenfläche 8a des Kerns 8 - zur Aufnahme eines weiteren zylindrischen Strumpfes 14 mit ebenfalls axial-gezahnter Prägung (Fig. 2a, 2c).

[0017] Die beiden zylindrischen Strümpfe 10 und 14 sind aus thermoplastischer Folie 16 und Gewebe 18 zusammengesetzte Dubletten (Fig. 6a: "glatt"), wobei die aus thermoplastischem Material bestehende Folie 16 und das aus Kette 18b und Schuss 18a gebildete Ge-

webe 18 zu einem Verbundmaterial 16/18 kaschiert (Fig. 6c) und zu einem nahtlosen zylindrischen Strumpf 10 bzw. 14 mit axial-gezahnter Prägung (Fig. 6b) druckstabil geformt worden ist.

[0018] Die in Fig. 1b dargestellte topfförmig hohlzylindrische Außenform (Gehäuse 6) weist auf der Innenseite 20a ihres Bodens 20 eine umlaufende Rinne (Sicke, Nut) 22 zur Aufnahme einer geringen Teilmenge 24 des verwendeten Riemenmaterials 26 auf (Fig. 2c). Mit Hilfe der Teilmenge 24 wird der untere Rand des Strumpfes 14 gegenüber der zylindrischen Innenfläche 6a der Außenform 6 verschlossen, so dass anschließend kein Riemen-Material 26 in den Zwischenraum 28 zwischen Strumpf 14 und Zylinderinnenfläche 6a gelangen kann.

[0019] Die Fig. 3 zeigt eine komplette Vorrichtung 2 mit Formkern 8 nebst einem (Formkern-)Strumpf 10 und Außenform 6 nebst einem (Außenform-)Strumpf 14. Außerdem ist aus der Abbildung 3 die auf dem (Formkern-)Strumpf 10 gewickelte Zugstrangeinlage 12 aus Stahldraht oder Textilfäden zu sehen.

Der (Außenform-)Strumpf 14 ragt in die im Außenform-Boden 20 umlaufende Sicke 22 hinein.

Der Pfeil F \rightarrow gibt die Bewegungs- bzw. Krafrichtung beim Einpressen des Formkerns 8 in die Außenform 6 an.

[0020] Die in Fig. 5 dargestellte erfindungsgemäße Weiterbildung der Außenform 6 ist dadurch charakterisiert, dass die im Boden 20 umlaufende Sicke 22 einen in die zylindrische Innenfläche 6a eingelassenen Hinterschnitt 30 aufweist.

[0021] Die für die Erfindung relevante Wirkungsweise der Vorrichtung 2 wird anhand der zur Fertigung des Doppelzahnriemens 4 erforderlichen Verfahrensschritte ersichtlich:

- Aufschieben des Strumpfes 10 auf den Formkern 8 (Fig. 1a);
- Bespulen des Kerns 8 mit dem Zugträger 12 (Fig. 1a);
- Vorvergießen der umlaufenden abgesenkten Nut 22 im Gehäuseboden 20 mit einer geringen Menge Polyurethan 24 oder einem geeigneten vernetzenden Material (Fig. 2b);
- Einschieben des äußeren Zahnstrumpfes 14 in das Gehäuse 6 (Fig. 2c);
- Eingießen des restlichen Polyurethan-Materials 26 in das Formaußenteil bzw. Gehäuse 6 (Fig. 2c);
- Einpressen des Kerns 8 in das Außenteil 6 (Fig. 3). Dabei steigt das Polyurethan-Material 26 unter hohem Druck auf und füllt den "freien" Raum 32 aus; im Bereich der Nut (Sicke) 22 ist inzwischen der Strumpf 14 durch ein rasches Vernetzen des Materials (Teilmenge 24) gegen das Formgehäuse 6 abgedichtet und mechanisch fixiert.

Bezugszeichenliste**[0022]**

2	Vorrichtung zur Fertigstellung eines Doppelzahnriemens	5
4	Riemen, Doppelzahnriemen	
6, 8	zweiteilige Gießform	
6	Gehäuse, Außenform, Formaußenteil, Formgehäuse	10
6a	hohlzylindrische, axial-gezahnte Innenfläche des Gehäuses	
8	Kern, Formkern	
8a	zylindrische, axial-gezahnte Außenfläche des Kerns	15
10	zylindrischer Strumpf (Formkern-Strumpf)	
12	Zugträgereinlage, Zugstrangeinlage, Zugträger	
14	zylindrischer Strumpf, Zahnstrumpf (Außenform-Strumpf)	20
16	thermoplastische Folie	
18	Gewebe	
18a	Kette	
18b	Schuss	
16/18	Verbundmaterial, Dublette	25
20	Boden des Gehäuses, Außenform-Boden, Gehäuseboden	
20a	Innenseite des Bodens	
22	Rinne, Sicke, Nut	
24	Teilmenge des Riemenmaterials	30
26	Riemenmaterial, Polyurethan-Material, thermoplastisches oder elastomeres Material	
28	Zwischenraum zwischen Strumpf 26 und Gehäuseinnenfläche 6a	
30	Hinterschnitt	35
32	"freier" Raum	

Patentansprüche

1. Mit oder ohne Zugstrangeinlage (12) verstärkter, beidseitig gezahnter Riemen (Doppelzahnriemen, 4) aus thermoplastischem oder elastomerem, gießfähigem Material (26), wobei die gezahnten Oberflächen jeweils mit einer, ein Gewebe (18) aufweisenden, dichten Oberflächenbeschichtung versehen sind, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Gewebe (18) der Oberflächenbeschichtung mit Hilfe einer thermoplastisch aufgetragenen Folie (16) als formstabiles Verbundmaterial (16/18) vorgeformt ist. 40
2. Doppelzahnriemen nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Gewebe (18) aus Polyamid und/oder Aramid und **dass** die Folie (16) aus Polyethylen und/oder Poly-

propylen besteht.

3. Doppelzahnriemen nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Folie (16) eine Stärke von 0,05 mm bis 0,5 mm aufweist.
4. Verfahren zur Herstellung eines mit oder ohne Zugstrangeinlage (12) versehenen, beidseitig gezahnten, aus thermoplastischem oder elastomerem Material (26) bestehenden Riemens (4), dessen gezahnte Oberflächen jeweils mit einer, ein Gewebe (18) aufweisenden Oberflächenbeschichtung versehen sind,
 - gemäß einem der Ansprüche 1 bis 3 -, mit Hilfe einer Gießform (6, 8), die im Wesentlichen aus einem topfförmigen äußeren Gehäuse (6) mit hohl-zylindrischer, axial-gezahnter Innenfläche (6a) und einem in das Gehäuse (6) einführbaren zylindrischen, axial-gezahnten Kern (8) besteht, wobei die zylindrische Innenfläche (6a) des topfförmigen Gehäuses (6) und die zylindrische Außenfläche (8a) des Kerns (8) jeweils mit einem zylindrischen, axial-gezahnten Strumpf (10 und 14) versehen wird, wobei der mit axial-gezahntem Strumpf (10) versehene Kern (8) mit einem Zugträger (12) bespult wird, und wobei thermoplastisches Material (26) in das Gehäuse (6) gegossen und anschließend der Kern (8) in das Formgehäuse (6) geschoben wird, so dass thermoplastisches Material (26) den freien Zwischenraum (32) zwischen den mit den Strümpfen (10, 14) belegten Form-Teilen (6, 8) ausfüllt, **dadurch gekennzeichnet, dass** vor Einschieben des äußeren Strumpfes (14) in das Gehäuse (6) eine geringe Menge (24) vernetzenden Materials in eine im Boden (20) des Gehäuses (6) umlaufende Nut (22) vergossen wird.
5. Verfahren nach Anspruch 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Strümpfe (10, 14) über die Oberkante des topfförmigen Gehäuses (6) überstehen.
6. Im Wesentlichen aus einem topfförmigen Gehäuse (6) und einem in das Gehäuse (6) einführbaren Kern (8) bestehende Vorrichtung (2), wobei die Innenfläche (6a) des Gehäuses (6) und die Außenoberfläche (8a) des Kerns (8) jeweils mit einem zylindrischen Strumpf (10 und 14) aus axial-gezahnt vorgeformtem Gewebematerial versehen ist sind,
 - zur Fertigstellung eines Doppelzahnriemens

(4) gemäß den Ansprüchen 1 bis 3,

dadurch gekennzeichnet,

dass das zylindrische, axial-gezahnt vorgeformte Gewebematerial eine aus Gewebe (18) und Folie (16) formstabil hergestellte Dublette (16/18) ist. 5

7. Vorrichtung nach Anspruch 6,

dadurch gekennzeichnet,

dass die Innenseite (20a) des Gehäusebodens (20) eine umlaufende Sicke (22) aufweist. 10

8. Vorrichtung nach Anspruch 6 oder 7,

dadurch gekennzeichnet,

dass zwischen Sicke (22) und zylindrischer Seitenfläche (6a) des Gehäuses (6) ein Hinterschnitt (30) vorgesehen ist. 15

9. Doppelzahnriemen nach einem der Ansprüche 1 bis 3, 20

wobei der Doppelzahnriemen (4) mittels des Verfahrens gemäß Anspruch 4 oder 5 und einer der Vorrichtungen (2) gemäß einem der Ansprüche 6 bis 8 hergestellt worden ist,

dadurch gekennzeichnet, 25

dass der bei der Riemenherstellung zur Ausformung verwendete innere und der äußere Strumpf (10 und 14) die innere und äußere Oberfläche des fertigen Riemens (4) bildet. 30

30

35

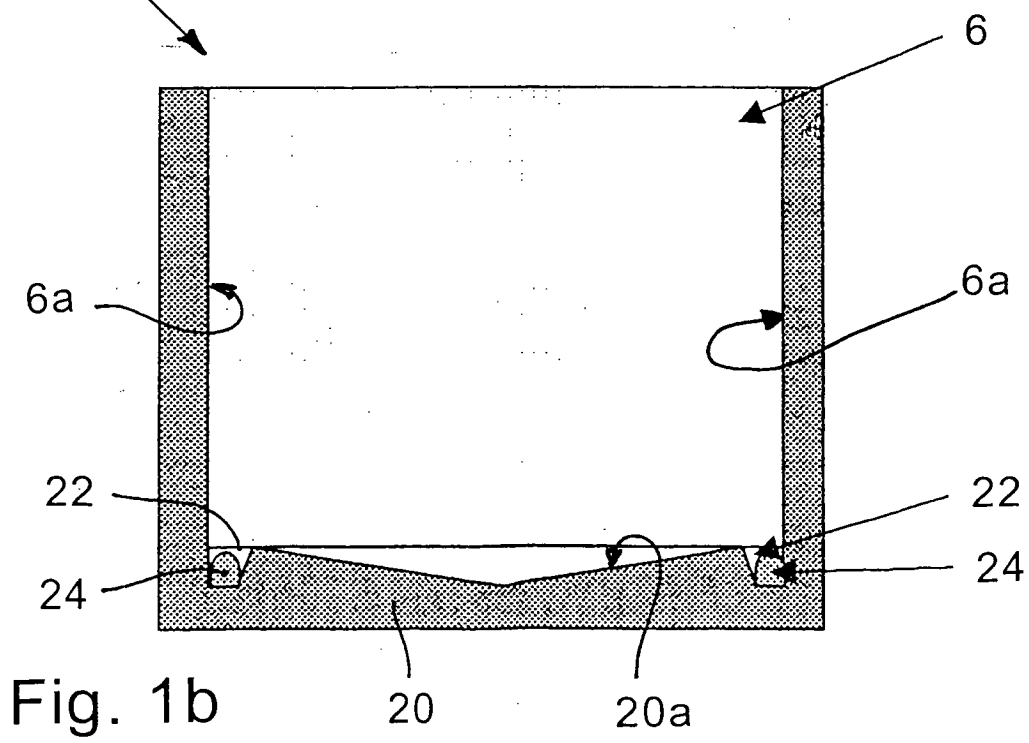
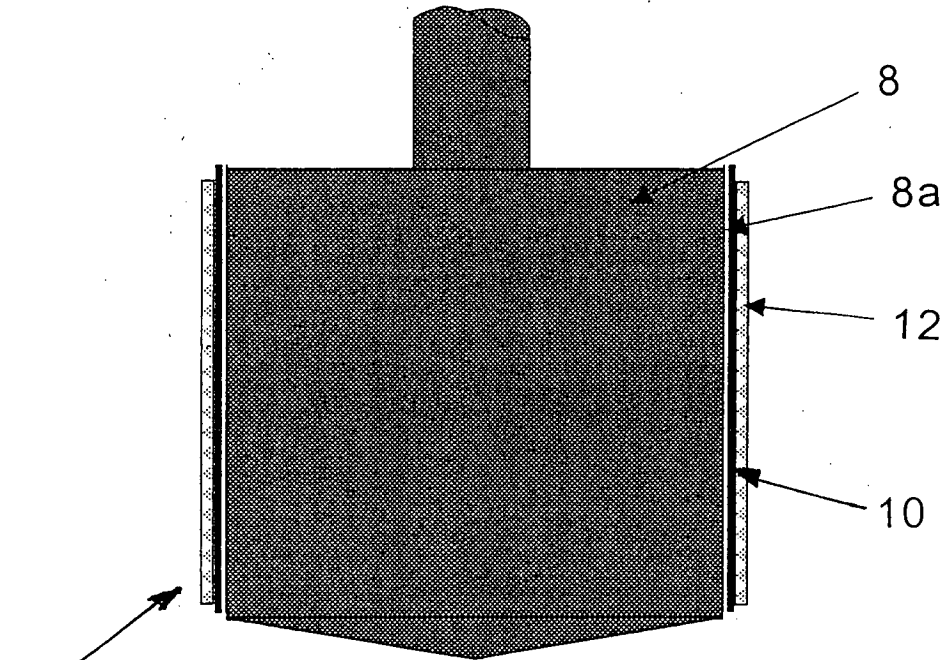
40

45

50

55

Fig. 1a



Vorvergießen

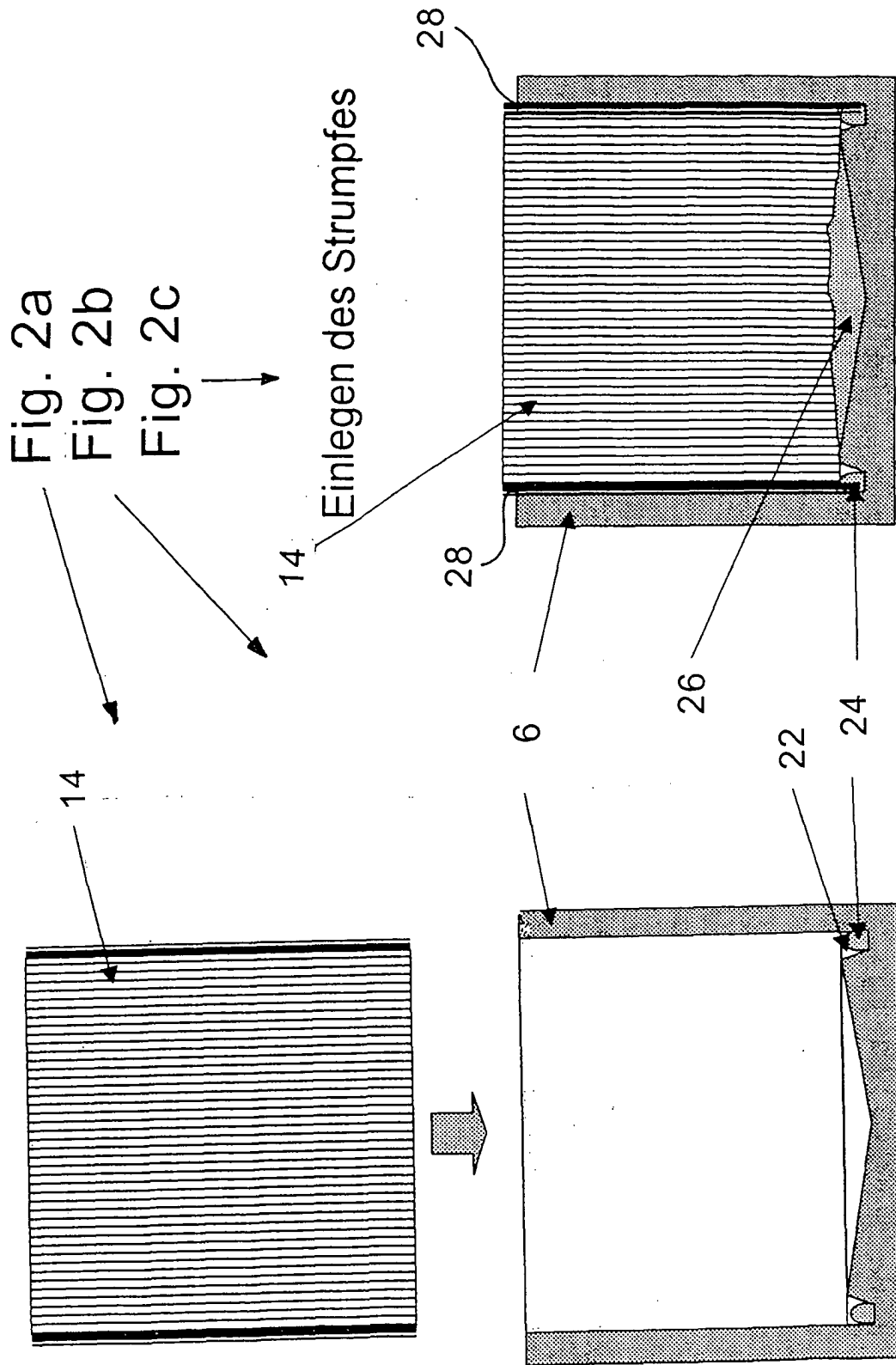


Fig. 4

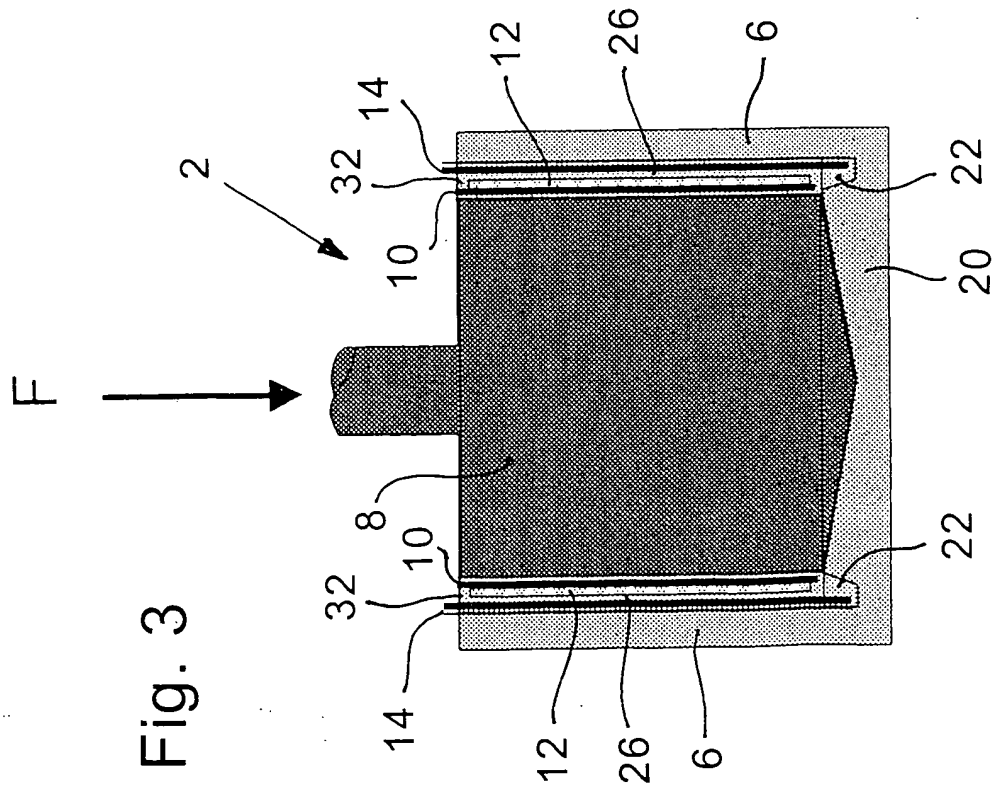
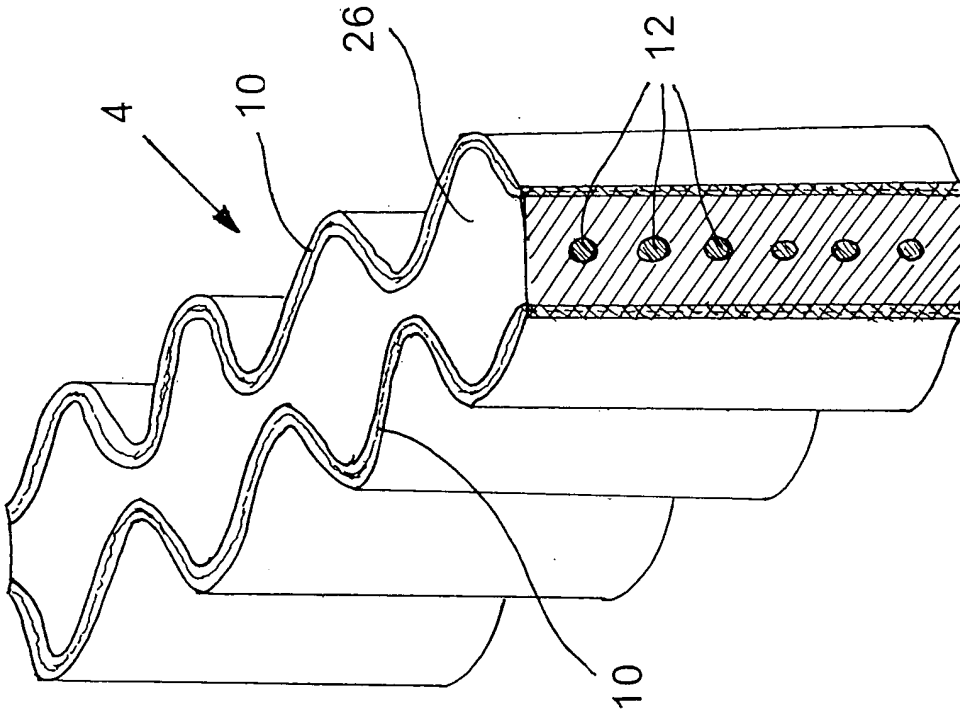


Fig. 3

Fig. 5

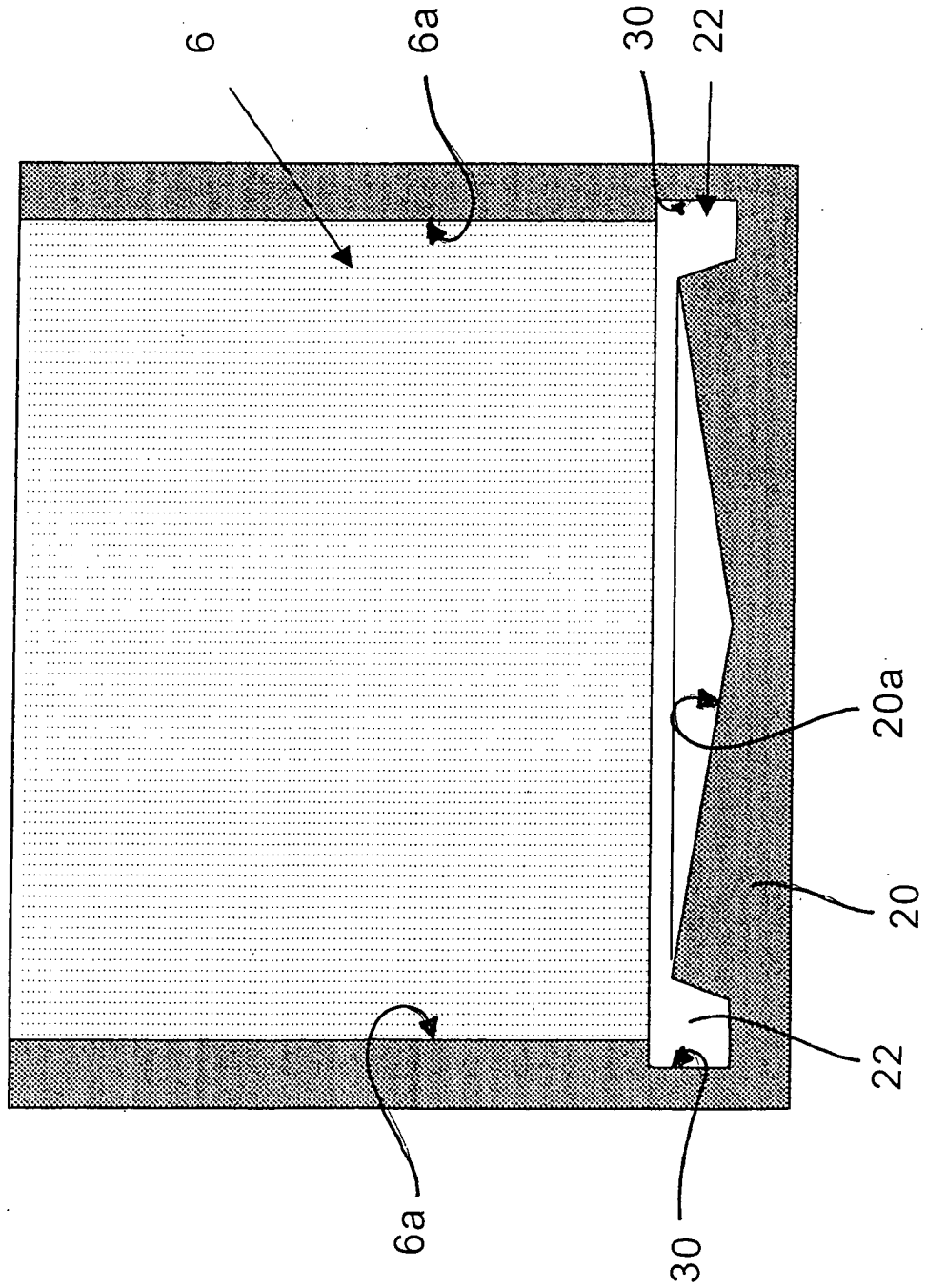


Fig. 6a

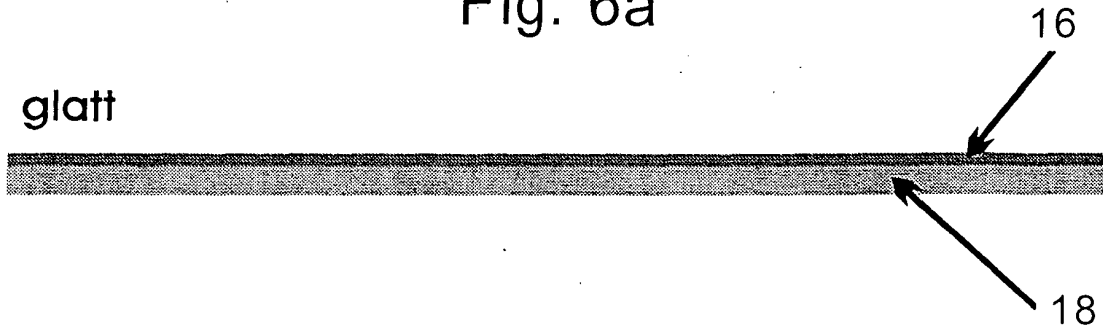


Fig. 6b

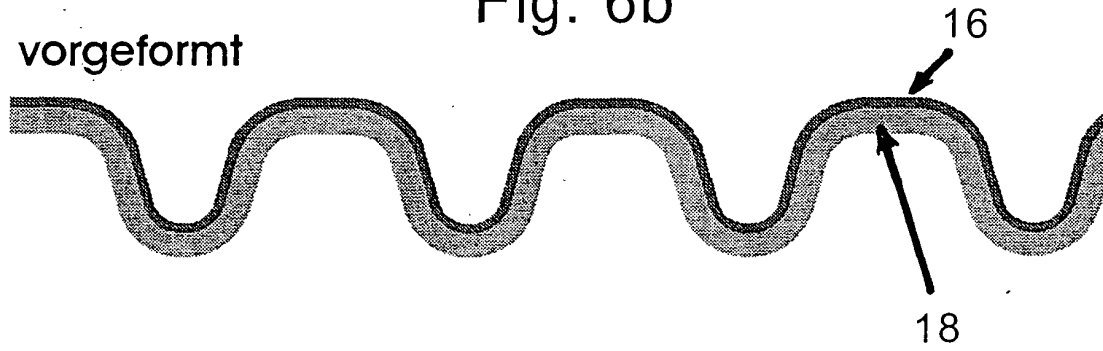
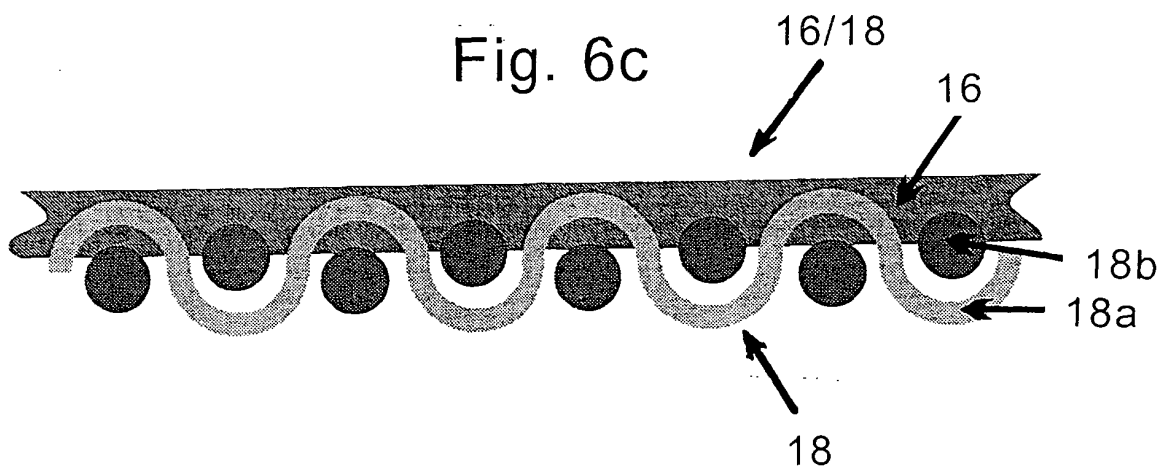


Fig. 6c





EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int.Cl.7)
D,Y	DE 32 02 473 A (MUELLER WILHELM H & CO KG) 11. August 1983 (1983-08-11) * das ganze Dokument *	1-3,6	B29D29/08 B29C39/02 F16G1/28 B29C70/46 B29C70/68 B29C43/18
Y	US 6 240 993 B1 (YAMAMOTO YUJI ET AL) 5. Juni 2001 (2001-06-05) * das ganze Dokument *	1-3,6	
Y	WO 88/00878 A (DAYCO CORP) 11. Februar 1988 (1988-02-11) * Seite 1, Zeile 6 - Seite 3, Zeile 34 * * Seite 16, Zeile 13 - Seite 17, Zeile 29 * * Seite 19, Absatz 2 *	1-3,6	
Y	US 3 250 653 A (GEIST JOSEPH C ET AL) 10. Mai 1966 (1966-05-10) * Spalte 2, Absätze 1,2 * * Spalte 3, Zeile 16 - Spalte 5, Zeile 3 *	1-3,6	
Y	EP 0 280 175 A (NITTA KK) 31. August 1988 (1988-08-31) * Spalte 2, Zeile 13 - Spalte 3, Zeile 44 * * Beispiel 2 *	1-3,6	RECHERCHIERTES SACHGEBIETE (Int.Cl.7) B29D B29C F16G
Y	WO 02/084144 A (GATES CORP) 24. Oktober 2002 (2002-10-24) * Seite 16, Zeile 7 - Seite 17, Zeile 31 *	2,3	
A	DE 34 38 917 A (MUELLER WILHELM H GMBH) 24. April 1986 (1986-04-24) * Abbildung 2 *	4,7	
A	US 4 443 396 A (BREHER RUDOLF) 17. April 1984 (1984-04-17) * Abbildung 1 *	4	
----- -/--			
1 Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort München		Abschlußdatum der Recherche 20. April 2004	Prüfer Kopp, C
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : nichtschriftliche Offenbarung P : Zwischenliteratur T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentedokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus anderen Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument			

EPO FORM 1503 03.82 (P04C03)



Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 03 02 7628

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int.Cl.7)
A	US 4 510 113 A (MIZUNO TAKAHIDE ET AL) 9. April 1985 (1985-04-09) * das ganze Dokument * -----	1-9	
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int.Cl.7)
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort München		Abschlußdatum der Recherche 20. April 2004	Prüfer Kopp, C
<p>KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE</p> <p>X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : mündliche Offenbarung P : Zwischenliteratur</p> <p>T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus anderen Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument</p>			

EPO FORM 1503 03-82 (P04/C03) 1

**ANHANG ZUM EUROPÄISCHEN RECHERCHENBERICHT
 ÜBER DIE EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG NR.**

EP 03 02 7628

In diesem Anhang sind die Mitglieder der Patentfamilien der im obengenannten europäischen Recherchenbericht angeführten Patentdokumente angegeben.

Die Angaben über die Familienmitglieder entsprechen dem Stand der Datei des Europäischen Patentamts am
 Diese Angaben dienen nur zur Unterrichtung und erfolgen ohne Gewähr.

20-04-2004

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument		Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
DE 3202473	A	11-08-1983	DE 3202473 A1	11-08-1983
US 6240993	B1	05-06-2001	JP 2843549 B2	06-01-1999
			JP 9286060 A	04-11-1997
			US 5888330 A	30-03-1999
WO 8800878	A	11-02-1988	US 4617075 A	14-10-1986
			WO 8800878 A1	11-02-1988
US 3250653	A	10-05-1966	DE 1273806 B	25-07-1968
			FR 1210936 A	11-03-1960
			GB 866684 A	26-04-1961
			LU 36432 A	
			NL 108916 C	
EP 0280175	A	31-08-1988	JP 1901966 C	08-02-1995
			JP 6027528 B	13-04-1994
			JP 63214537 A	07-09-1988
			JP 1695401 C	17-09-1992
			JP 3062536 B	26-09-1991
			JP 63209909 A	31-08-1988
			JP 2109407 C	21-11-1996
			JP 5057457 B	24-08-1993
			JP 63214538 A	07-09-1988
			DE 3880710 D1	09-06-1993
			DE 3880710 T2	02-12-1993
			EP 0280175 A2	31-08-1988
			US 5066344 A	19-11-1991
WO 02084144	A	24-10-2002	CA 2443125 A1	24-10-2002
			EP 1384013 A1	28-01-2004
			WO 02084144 A1	24-10-2002
			US 2002187869 A1	12-12-2002
DE 3438917	A	24-04-1986	DE 3438917 A1	24-04-1986
US 4443396	A	17-04-1984	DE 3031330 A1	04-03-1982
			BR 8105294 A	04-05-1982
			CA 1169616 A1	26-06-1984
			FR 2488830 A1	26-02-1982
			GB 2082113 A ,B	03-03-1982
			IT 1169269 B	27-05-1987
			JP 57072841 A	07-05-1982
			NL 8103857 A ,B,	16-03-1982
US 4510113	A	09-04-1985	JP 1456712 C	09-09-1988

EPO FORM P0461

Für nähere Einzelheiten zu diesem Anhang : siehe Amtsblatt des Europäischen Patentamts, Nr.12/82

**ANHANG ZUM EUROPÄISCHEN RECHERCHENBERICHT
 ÜBER DIE EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG NR.**

EP 03 02 7628

In diesem Anhang sind die Mitglieder der Patentfamilien der im obengenannten europäischen Recherchenbericht angeführten Patentdokumente angegeben.
 Die Angaben über die Familienmitglieder entsprechen dem Stand der Datei des Europäischen Patentamts am
 Diese Angaben dienen nur zur Unterrichtung und erfolgen ohne Gewähr.

20-04-2004

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
US 4510113 A		JP 58163638 A	28-09-1983
		JP 63002773 B	20-01-1988
		AT 20851 T	15-08-1986
		CA 1212807 A1	21-10-1986
		DE 3364627 D1	28-08-1986
		EP 0090601 A1	05-10-1983

EPO FORM P0461

Für nähere Einzelheiten zu diesem Anhang : siehe Amtsblatt des Europäischen Patentamts, Nr.12/82